

дель четвертим - тимчасовим - виміром. Отримані в результаті 4D-моделі дозволяють простежити всю послідовність виконання робіт по реалізації проекту в часі. Сьогодні такі моделі вже використовуються в багатьох проектах, причому як проектувальниками, так і будівельниками.

Використання 4D-моделей істотно розширює можливості 3D-моделей, забезпечуючи додаткові переваги. Перш за все, це відбувається завдяки тому, що 4D-моделі містять в собі дані календарно-мережного графіка, які в сукупності з 3D-моделлю дозволяють отримати наочний план робіт. Це, в свою чергу, сприяє покращенню взаєморозуміння між всіма учасниками процесу виконання робіт. Крім того, одним з головних плюсів таких моделей є опція «а що, якщо ...», яка дозволяє тестувати і вдосконалювати наявні варіанти плану робіт проекту.

За допомогою 4D-моделі може бути проведений аналіз всієї послідовності виконання робіт по проекту, а також виконаний пошук можливих просторових колізій в проектних рішеннях. Крім того, вона дозволяє виявити просторово-тимчасові колізії, які можуть виникнути в процесі будівельних робіт. Таким чином, застосування 4D-моделей допомагає проаналізувати і запобігти багато проблем заздалегідь, ще до початку будівництва.

Візуальна модель послідовності виконання будівельних робіт створюється для того, щоб проектувальники, підрядники і навіть власники змогли проаналізувати весь процес і прийняти необхідні ефективні рішення по його реалізації. Створювати 4D-моделі можна як для всього проекту в цілому, так і для окремих його частин, представляючи проект у вигляді окремих моментів часу. При цьому будь-які коригування плану або 3D-моделі відображаються і в самій візуальній моделі. Наприклад, такі технології можуть застосовуватися для планувань в просторі, встановлення обладнання та т. Д. Навігація в реальному часі допомагає побачити і оцінити весь проект і процес його реалізації в цілому.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ПАРКІВ З ТОЧКИ ЗОРУ КОМФОРТНОСТІ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ**

***Бобрусь А.П.***

*Науковий керівник – Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент*

На сьогоднішній день в соціальній структурі України існує велика проблема, пов'язана із забезпеченням необхідного комфорту для мало-

мобільних груп населення. За статистикою в Україні налічується 2,8 млн. інвалідів і їх кількість щороку збільшується (у 1993 році їх було 2,1 млн. чоловік).

Часом життя в місті для маломобільних групи населення через труднощі доступу, орієнтації, а також інших бар'єрів стає «бігом з перешкодами». Причиною такого результату є недостатнє опрацювання на функціонально-планувальному рівні, внаслідок чого людина може бути обмежена у виборі магазину, дозвілля, спілкуванні тощо.. Для людей з обмеженими можливостями повинна створюватися реабілітаційна середовище, в якому відбувається як фізична, психологічна, так і соціальна адаптація. Прикладом такого середовища може стати загальноміський парк, якщо вирішити ряд планувальних проблем.

Отже, для створення парку, комфортного для різних категорій населення, включаючи людей з обмеженими можливостями, необхідно передбачити наступний комплекс заходів:

На містобудівному рівні:

- розміщення парків в зоні пішохідної доступності;
- розвиток і доступність мережі пішохідних комунікацій з урахуванням перепаду висот на всій території паркової зони;
- створення системи взаємно перетікаючих паркових просторів з виявленням комфортних зон відповідно до їх функціонального призначення.

На рівні об'ємно-планувального рішення:

- спрощення системи об'ємно-планувальної структури з метою поліпшення орієнтації;

- пристрій функціональних взаємозв'язків;
- пристрій системи внутрішніх орієнтирів.

На рівні планувального рішення об'єктів:

- доступність території;
- раціональне розміщення обладнання з урахуванням маломобільних груп населення;
- пристрій тактильно-кінестетичних, колірних, звукових, ароматичних і інших орієнтирів.